



TITLE:

AgNa(NO₂)₂の光アペクトル(修士論文アブストラクト(昭和52年度))

AUTHOR(S):

萩行, 正憲

CITATION:

萩行, 正憲. AgNa(NO₂)₂の光アペクトル(修士論文アブストラクト(昭和52年度)). 物性研究 1978, 30(1): 44-45

ISSUE DATE:

1978-04-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/89524>

RIGHT:

非常に注目されているものである。我々は従来の構成に多少の工夫を加え、自作のより楽なものとした。色素に Rh6G を用い 1W の Ar レーザーで励起した時に 5650～6290 Å で出力約 30mW を得ることができた。また色素に DODCI を少量混ぜることによって 5890～6075 Å で CW モードロック発振させることもできた。

分子に於ける Polarization spectroscopy は最初 Teets らによって行なわれたもので、¹⁾ 光励起によって生ずる二色性や複屈折を利用したものである。この方法によって複雑な吸収スペクトルを単純化でき、また従来の吸収分光では観測不可能だった弱い吸収線を観測することも可能である。

我々は円偏光した Ar レーザー光を Na_2 に照射することによって基底バンドの特定の振動回転準位に異方性をつくり、この準位からの吸収線の波長で生ずる円偏光二色性等を直交偏光子を用いて、CW 色素レーザーでプローブすることにより、この準位からの吸収線を選択的に観測した。その結果 A バンドの ν' が 15～35 といった高振動励起状態への吸収線を観測できた。この結果を現在知られている ν' が小さい所での分光定数を外挿して計算した値と比較することにより、高振動励起状態に於ける実測値と計算値の差の回転量子数 (J') 依存性の傾向をつかむことができた。

参 考 文 献

- 1) R. Teets et al., Phys. Rev. Lett. 37, 683 (1976).

$\text{AgNa}(\text{NO}_2)_2$ の光スペクトル

萩 行 正 憲

$\text{AgNa}(\text{NO}_2)_2$ は、 NaNO_2 と類似の結晶構造をもち、38℃ を転移点とする order-disorder 型の強誘電体である。この結晶の光スペクトルは、 NO_2^- 基に関係した振動微細構造を示す等興味ある特徴を有する。本研究では、 Ag^+ イオンによる enhancement を受けるとされている三重項吸収及びラマンスペクトルが、相転移によってどのような影響を受けるかを調べる目的で、これらのスペクトルの温度変化を測定した。

図1は三重項吸収帯の強度の温度変化を示したものである。

$E \perp b$ 成分の強度はほとんど変化していないが、 $E // b$ 成分は転移点付近で急激に減少している。一方、ラマンスペクトルの ν_2 線 (NO_2^- 基の変角振動に対応) は、図2のように低温では2本 (832 cm^{-1} , 858 cm^{-1}) に分裂しているが、温度上昇とともに第3 ($\sim 845\text{ cm}^{-1}$) 及び第4 ($\sim 834\text{ cm}^{-1}$) の成分が現われ、その強度が増大している。

X 線回折によると、 NO_2^- 基には Ag 向き及び Na 向きのものが存在し、ferro 相と para 相ではその配向比が異なると報告されている。そこで上記の実験事実を転移にともなう NO_2^- の配向比の変化と結びつけて考察した結果、以下のことがわかった。

- (1) $\text{AgNa}(\text{NO}_2)_2$ の三重項吸収は Ag 向き NO_2^- 基に起因し、温度上昇にともなう強度の減少は Ag 向き NO_2^- 基の個数の減少として理解できる。
- (2) ν_2 ラマン線の温度変化も同じく NO_2^- 基の配向比の変化で説明でき、第3及び第4の成分は反転した NO_2^- 基に対応づけられる。

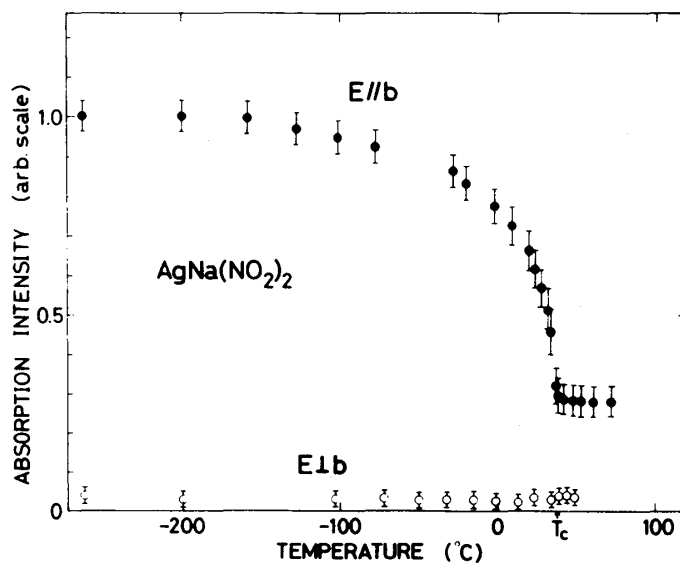


図 1

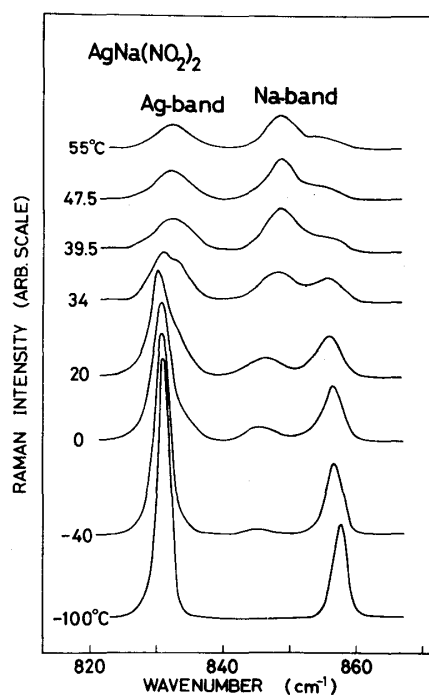


図 2